

语文

数学

英语

物理

……

/ 聚焦高考错题复习·学科指导 /

数学：分类剖析错题原因 靶向提升关键能力

祝广文

学生在各种测验和模拟考试中,会出现很多错题。错题的出现,不仅可以反映出学生在知识上的漏洞和能力、素养上的欠缺,而且可以反映出教师在教学过程、教学方法等方面的缺陷和薄弱环节。出错不是坏事,甚至可以说是好事,错误在平时充分暴露出来,高考时才能少出错。

1 认清错题教学价值, 锚定复习主攻方向

对学生而言,高考复习就是一个通过错题不断发现问题、查漏补缺的过程;对教师而言,错题既是教学效果的直接反映,更是下一步教学方向的指引。

因此教师要转变观念,认识到学生出现错题是正常现象,不要害怕学生出错,也不要盲目指责学生。让学生的问题及早暴露出来并正视错误,才能更好地把握学情,找到问题的根源,尽快找到解决问题的办法。有些教师将高考复习的重点放在知识和方法的讲解上,不重视错题资源的积累和利用,影响了复习备考的效果。特别是在二轮和三轮复习中,再对知识和方法进行重复讲解,意义不大。教师应明晰一轮复习与二轮复习以及后续复习的本质区别,采用不同的教学策略。在二轮和三轮复习中要更加重视错题对教学重点的指引作用,做到从学情出发,把错题反映出来的知识漏洞、能力不足作为复习的主攻方向,着重补短板、强弱项。

2 拨开表象认清本质, 精准定位错题根源

一般来说,数学学科的错题可以概括为两大类:第一类是以审题错误或运算错误为主,出现这一类错题的原因中确实包含着学生“粗心”或“马虎”的成分;第二类是以知识性错误或严谨性错误为主,例如在使用均值不等式时忽视了“一正二定三相等”的要求,对参数变量进行分类讨论时没有做到不重不漏等。多数情况下,在错题中各种类型的错误往往交叉重叠出现。

在复习教学中,不少教师为了节省时间,常常只是把错题再讲解一遍,或者让学生对照答案自我订正,这样的效果往往不佳,会导致学生在同一类问题上错再错。利用错题开展教学,必须深入剖析学生出错的根本原因,才能做到有的放矢。例如在较为单纯的审题或运算错误中,表面上看是因为“粗心”和“马虎”,实际上答卷时的急躁心理往往才是造成出错的根本原因;而在解析几何解答题、函数与导数综合题等复杂题目中经常出现运算错误,通常基本功不扎实是主要原因。在以知识性或严谨性错误为主的错题中,学生在知识上有漏洞、基本功不扎实或综合运用知识的能力不足是主要原因,但对于不同的题目或者不同的学生,其错误的原因又各有不同。同样是运算能力不扎实,还要进一步分析究竟是多项式运算、导数运算还是三角函数运算不过关,只有真正号准了脉,摸清了“病情”,才能开准方子对症下药。

在查找错题原因的过程中,教师要对不同的学生进行具体分析,这样不仅针对性强,还可以做到因材施教,从而快速提升复习效果的目的。为了节省时间和精力,教师可以指导学生自己完成部分或全部的查找、分析任务,有条件的学校还可以利用信息化手段对学生个性化分析。同时还要重视对错题纠正效果的原因分析,例如在运算能力不过关的纠正过程中,经常发生类似错误仍然反复出现的情况,这时候如果对学生的纠正落实情况跟踪,往往就会发现因为存在“只是马虎了”的轻视心理,学生并没有真正地重视相关的纠正训练。

3 归类定制教学策略, 靶向提升关键能力

错题的原因摸清了,就可以根据具体情况制定有针对性的教学策略,对准病灶实施靶向治疗。先要对错题类型和原因进行归类。要重视对各种情况下的错题进行归类总结,找到解决问题的关键点,通过典型例题剖析错误原因和正确方法,引导学生触类旁通、举一反三,通过做一道题学会做一类题。其次,要注重知识、方法在不同情况下的融合应用。例如单纯的多项式运算训练,要提升运算能力,不如将其融合在导数或解析几何等问题里面更好。这时候要指导学生学会对综合性的问题进行分解和组合,实现知识在不同情况下的迁移应用,逐步把碎片化的知识和能力结构化。

对以审题错误或运算错误为主的第一类错题,学生往往会出现“我会做,只是马虎了”的错误认识,引不起重视。但是这一类错题却是学生数学成绩不理想的主要原因之一,更是学生在短期内提升数学成绩的最大价值洼地,师生都应高度重视。大量运算是数学高考的主要特征,运算错误是数学错题纠正的难点,但只要重视起来,大幅减少运算错误是完全可以实现的。要让学生明白运算过程就是数学思维的表现过程,算理算法的选择和运算的准确性都是数学综合能力的体现,要彻底打消学生“这次马虎了,下一次就会好”的侥幸心理。同时要精心选择合适的题目和素材,为学生提供针对性训练,坚持一至两个月就会收到显著效果。

以知识性错误或严谨性错误为主的第二类错题,是二轮和三轮复习教学的重点。根据出错原因开展针对性变式教学是纠正这一类错题的主要策略。教师要从不同角度改变错题的非本质特征,让错题改头换面,使学生在对比和联系中更好地把握错题的本质属性。错题变式教学,不仅要教师讲,更要学生练;不仅要在横向上多维度地变,而且要在纵向上多梯度地设置题目难度,循序渐进。对一些顽固性的错题来说,例如含有隐性条件和运算陷阱的综合性问题,孤立和零散的题目往往无法扭转学生固化的思维定式,这时候组题教学法是常用的手段。一般来说,变式教学与组题教学相结合,是非常有效的错题纠正策略。错题纠正还要注意时效性和持续性,一劳永逸往往只是一厢情愿。建立错题本非常有必要,但教师应结合自己的教学策略,给学生以适当的指导和监督,避免学生记得多、负担重却效果差。错题纠正还要与学生的习惯养成、品质培养结合起来,从而有效推进素质教育,提升学生核心素养。

(作者系山东省威海市教育教学研究院教研员、正高级教师、特级教师)

语文：围绕错题开展高质量备考



山东省济南第三中学领秀校区高三年级的教室灯火通明,学生在上晚自习。本版图片为视觉中国供图

程立海

在高考复习中,师生都应该充分认识错题的价值和作用,为高质量的备考做好功课。下面,以语文学科高考复习中的错题为例,加以具体说明。

错题是知识的盲区

复习是对既往学过的知识、内容的温习与重现,具有温故知新的作用。学生在复习中依然会反复出现错题,一定要分析原因:如果是粗心所致,就要养成仔细、认真、精心的习惯与良好品质,克服粗心大意;如果是对所检测的知识点或内容一知半解,甚至根本就不理解、没掌握,对这种“知识盲区”就要及时地查漏补缺,确保今后不再因此而再错、再失分。如2023年12月上海市的一模考试中,有这样一道之前遇到过的“积累运用”题:

《史记·屈原列传》中,司马迁认为屈原的《离骚》兼具《诗经》“风”“雅”的特点,这个评价的原句是:“_____”

这道题,既是对所学古诗文知识点积累情况的考查,又是对“风”“雅”特点的理解与运用,二者缺一不可。

再如下面这道题:

在撰写关于《乡土中国·礼治秩序》的读书报告时,需要一些论据来解释“礼治”这一概念,以下选项最适合的一项是()。

A.宋太祖赵匡胤采纳赵普的建议,在宴会上威逼利诱石守信等大将,迫使其交出兵权。

B.没做过大夫的曾子在弥留之际发现自己躺在大夫专用的席子上,就命儿子把席子换掉。

C.蔣相如为国家利益,处处忍让廉颇,廉颇得知真相后,背上荆条,主动向蔣相如请罪。

D.曹操虽然兵权在握,但不愿背上篡汉的罪名,只享有权臣膜拜之礼,最终放弃了称帝。

作答本题,在知识要求上,就必须知悉:1.赵匡胤杯酒释兵权中提到“威逼利诱”,主要是通过人治与利益交换来达到目的,不属于礼治,故A错误;2.廉颇负荆请罪,更多是因为得知真相后自感惭愧,长期教化虽有一定的作用,但不是主要原因,故C部分错;3.曹操更多是迫于舆论压力才不愿称帝,并非主动服膺于君臣之礼,故D错误;4.曾子属于主动服膺于传统的等级秩序,故B正确。

以上各个选项中所蕴含的文学和历史方面的知识点,都在名著《乡土中国·礼治秩序》、课本《廉颇蔣相如列传》和历史书上著名的“杯酒释兵权”故事中,考生只有对此心知肚明,方可给出正确的选择。可见,知识的盲区,是导致做错题的重要原因。

对策:复习时,不仅要依据考纲,做到全面复习,不留死角,而且同时,对出现的知识盲区,一定要查遗补漏,并经常性提及、复习和检测,以引起高度关注,让学生知道自己掌握的熟练度。

错题是复习的难点

复习中的题目之所以会成为错题,说明这一知识点是难点,个中道理不言而喻。既然知道了其中的原因,就要采取有针对性的措施加以避免。例如在一次复习考试中,我们选了清代钱大昕所写《记先大父逸事》一文,其中有这样一题:

从通常的对偶知识看,第③段列举的语句不构成对偶,但钱大昕祖父给出了富有创见的解释。他的解释给你带来哪些新知识和启示?

该题错的学生比较多,通过研究发现导致出错的直接原因是:学生没有正确筛选、辨析出文言文文中双声叠韵的对仗,以及句内虚与实构成的对偶。这道题非常突出地暴露出学生在这个知识

板块上的欠缺与不足,成为知识的难点、作答的拦路虎。而一部分掌握了这一知识难点的学生,则能够选出正确答案。

对策:对标《中国高考评价体系》,明了高考命题重点及命题的依据和逻辑;有的放矢地进行复习、讲解与练习巩固,稳扎稳打,攻坚克难。

错题是教学的重点

教学的重点,也是复习时命题、做题、考题中遇到最多的内容和知识,出错的概率就高。例如不久前我们复习做题时出现了社科类文本的内容,是由两则内容关联的短文(节选自阎云翔《多元化:心态秩序与中国式现代化》、文军《发展的不确定性心态秩序的维系》)与《乡土中国》中有关内容组成的一道题:

“躺平”“内卷”是目前颇能反映社会心态的高频词,结合两则材料的相关内容,请就此现象阐述建立“心态秩序”的必要性。

从本道试题来看,具有这样的显著特点:1.整篇阅读题由两则或三则内容关联的内容组成。2.与课内的文章或是名著阅读有关联。3.与当下社会现实、现象等紧密联系。4.需要运用所学理论、原理等作出理性、客观的分析,阐述道理,做到以理服人。

这类试题既考知识点,又有灵活性,是语文学科素养中语言运用、思维能力、必备知识等的综合素养与能力的具体体现。

一部分学生对这类题型的答题技巧、方法掌握得不好,答题就显得捉襟见肘,出现了错题现象。

对策:储备应有的知识;建立和打通课内与课外知识、能力的关联和迁移;对错题进行反思、总结;趁热打铁,开展有针对性的练习。

(作者系上海师范大学康城实验学校中学高级教师)

化学：以错题为基点 提升学习品质

袁淼

高考复习的过程就是一个查漏补缺、不断发现问题和错误的过程。在各种模拟考试和检测中,必然会出现很多做错的题。如何对待错题成为很多教师和学生的高考复习过程中的最大困惑之一。本人结合从事化学教学的经验,从知识盲点、思维痛点、学习原点三个方面提出一些对策建议,让错题成为提升学生学习品质的关键基点。

以错题定位知识盲点

进行错题收集和归因是提高学习效率的重要步骤。错题一般源于平时的作业和考试,所以需要特别重视各级各类考试中做错的题。学生可以选一个活页的化学笔记本用于整理,作为错题归因本,应确保笔记本的页面足够清晰,可以灵活地增加和删减页面,方便后续的整理和复习。一般来说,需要学生每周对错题进行整理和归因,每个阶段性的起始考、月考、期中考、联考等考试,都应及时对错题进行整理和归因。学生考前可以用错题归因本所记录的内容进行复习回顾,做到温故而知新。

比如在书写微粒的核外电子的排布时,学生没有注意到题目要求是价电子排布式还是电子排布式,没有注意到题目要求的是电子排布式还是电子排布图。出现这些错误,往往出于以下四个原因:一是基础知识不扎实。有些学生在做题时,由于基础知识不扎实,导致对题意理解错误或解题思路偏离。二是概念混淆。学生对某些概念理解不清,容易将相似概念混淆,导致解题错误。三是缺乏解题技巧。部分学生虽然理解了基本概念和原理,但在解题过程中缺乏必要的技巧和方法,导致解题失败。四是粗心大意。有些学生在解题过程中,由于粗心大意,因看错题目、计算错误等原因做错了题。

教师可以指导学生将相似或相近的概念进行对比学习,找出它们之间的区别和联系,从而更好地理解 and 区分这些概念。比如:同分异构体、同素异形体、同位素和同一物质概念的辨析,高分子、超分子和大分子的区别,消去反应、取代反应、聚合反应、加聚反应、缩聚反应等反应类型的判断等。

以错题明确思维痛点

在化学复习中,学生常常做错题。这些错题不仅反映了学生在知识掌握上的不足,更是教师进行教学反思和改进教学方法的重要依据。面对错题,不能只是就题论题寻找正确答案,而是应该找到学生思维的痛点,重点关注再次遇到这类问题时如何从思维模式上建立起合理的思维路径。

化学是一门以实验为基础的学科,但是在整个高中三年的授课过程中学生真正能接触到、真正动手做的化学实验比较少,即便是做过的实验也不一定和考题中的完全一致,学生遗忘的概率也比较大。

教师应通过分析明确错因,有的学生单纯就是考试时间不够用,会做的题目因为时间不够而错过了。针对近年高考卷中化学实验考查力度加大而学生实验操作技能欠缺的问题,我们可以从课本中的实验出发,逐一梳理课本实验,整合近五年来自各省的高考真题,搞清楚每一步反应设计的原因,将这些机理迁移到我们遇到的新情境中去。

以错题探寻学习原点

要尝试多角度思考问题,开拓思维的广度和深度,避免陷入单一的思维模式。通过收集类似的新题,拓展自己的认知边界;通过思维训练,开发灵活的思考方式。

高三学习时间紧任务重,我们让学生把若干张试卷收集在一起,集中在某个时间段,只回顾一类错题。例如在模拟卷中经常出现以下几类高频错题:阿伏伽德罗常数的测定、离子方程式的书写、陌生有机化学物质的性质判断、元素周期律的运用、电化学、反应原理和实验设计表格题等。教师应让学生先分门别类地收集自己的错题,找到各自错误的原因。教师可根据作业和试卷的批改情况,分析学生错得较多的内容,梳理做成PPT和学生们在课堂上讨论。这样从“学生线”和“教师线”两条线入手,通过“教师线”的梳理可以找到学生共性的问题,在课堂上通过共同讨论的形式理清知识的来龙去脉,高效地复习提升;通过“学生线”可以帮助学生实现自我认知,找到个性化的错误,点对点地复习提升。通过对思维方法的训练,如归纳、演绎、类比、反证等,提高学生的逻辑思维能力,从而提升高阶思维能力。

根据学生在考试中时间分配不合理的情况,教师可以在实际教学过程中合理地安排限时训练。比如有90分钟的全时完成试卷练习,也有只针对选择题或是非选择题的不完全时训练,应根据每个学生不同的学习情况,定制不同的相同类型的限时训练。这样通过多角度的限时训练,让学生明确不同题目需要的时长,怎样的题目什么水平层次的学生可以放弃,从而用相同的时间赢取更多的分数,让学生拥有考试的主动权、把控权。

教师可以将学生的错题再以题目的形式打印出来,以作业或是考试的形式让学生再练习。我们大多数是以专项练习的形式给学生练习,也有编辑成试卷的形式。通过这样的练习和考试,学生发现自己做题能力得到了提升,错题越做越少,深切地感受到自己学习的能力也得到了提升。

(作者系浙江省宁波市四明中学化学教研组)